

PENGARUH PERBANDINGAN BUAH CEMPEDAK (*Artocarpus champaden*) DENGAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) DAN KONSENTRASI PEKTIN TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI LEMBARAN

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Tri Muslimah
14.302.0220



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PERBANDINGAN BUAH CEMPEDAK (*Artocapus champaden*) DENGAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) DAN KONSENTRASI PEKTIN TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI LEMBARAN

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Tri Muslimah
14.302.0220

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

(Dr. Ir. Yusep Ikhrawan, M.Eng)

(Prof. Dr. Ir. Wisnu Cahyadi, M.Si)

LEMBAR PENGESAHAN
PENGARUH PERBANDINGAN BUAH CEMPEDAK (*Artocapus champaden*) DENGAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii*) DAN KONSENTRASI PEKTIN TERHADAP KARAKTERISTIK SELAI LEMBARAN

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Sarjana
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Tri Muslimah
14.302.0220

Menyetujui,

Koordinator Tugas Akhir

(Ira Endah Rohima, S.T., M.Si.)

ABSTRAK

Selai lembaran adalah modifikasi bentuk selai yang mulanya semi padat (agak cair) menjadi lembaran- lembaran yang kompak, plastis, dan tidak lengket. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan buah cempedak (*Artocarpus champaden*) dengan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan konsentrasi pektin terhadap karakteristik selai lembaran.

Metode penelitian yang dilakukan terdiri dari penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan analisis bahan baku yaitu kadar serat kasar dan kadar gula total. Penelitian utama dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbandingan cempedak (*Artocarpus champaden*) dengan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan konsentrasi pektin terhadap karakteristik selai lembaran. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), faktor pertama yaitu perbandingan cempedak dengan rumput laut p1 (2:1), p2(1:1), dan p3 (1:2), sedangkan faktor kedua yaitu konsentrasi pektin g1 (0,5%), g2 (1%), g3 (1.5%). Respon penelitian ini adalah respon kimia meliputi kadar gula total, kadar serat kasar, kadar air serta respon organoleptik meliputi atribut warna, aroma, rasa, tekstur dan respon fisik yaitu zat warna.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa kadar gula total buah cempedak (*Artocarpus champaden*) sebesar 25.60%, pada rumput laut (*Eucheuma cottonii*) sebesar 26.25%, serta kadar serat kasar cempedak (*Artocarpus champaden*) sebesar 3.78%, pada rumput laut (*Eucheuma cottonii*) sebesar 2.58%. Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa pengaruh perbandingan cempedak (*Artocarpus champaden*) dengan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dan konsentrasi pektin berpengaruh nyata terhadap kadar gula total, kadar serat kasar, kadar air, serta pada warna, rasa, aroma, dan tekstur. Berdasarkan hasil analisis uji warna dengan sampel yang terpilih yaitu perlakuan p1g2 (perbandingan cempedak (*A. champaden*) dengan rumput laut (*E. cottonii*) (2:1) dengan penambahan konsentrasi pektin (1%)) yaitu warna yang diperoleh L* sebesar 47,53, a* sebesar 4,43, b* sebesar 11,70.

Kata kunci : Cempedak, Konsentrasi Pektin, Rumput Laut, Selai Lembaran.

ABSTRACT

*Slice jam is a modification the form of jam that was originally semi-solid (rather liquid) into solid, non-sticky, and practical slice. This research purpose to determine the effect of the comparison of cempedak (*Artocarpus champaden*) fruit with seaweed (*Eucheuma cottonii*) and pectin composition for the slice jam's characteristics.*

*The research method carried out consisted of preliminary research and main research. Preliminary research will be carried out analysis of raw materials, namely crude fiber content and total sugar content. The main research was conducted to determine effect of the comporasion of cempedak (*Artocarpus champaden*) with seaweed (*Eucheuma cottonii*) and the concentration of pectin for the slice jam's characteristics. The experimental design used was Randomized Block Design (RBD), the first factor is the comparison of cempedak (*Artocarpus champaden*) with seaweed (*Eucheuma cottonii*) p1 (2: 1), p2 (1: 1), and p3 (1: 2), while the second factor was the concentration of pectin g1 (0.5%), g2 (1%), g3 (1.5%). The response of this research is the chemical response including total sugar content, crude fiber content, water content and the organoleptic response includes attributes of colour, smell, taste, and texture, then the physical response that was a colour test.*

*Based on the results of the preliminary research, for fruit sugar content cempedak (*Artocarpus champaden*) of 25.60%, for seaweed (*Eucheuma cottonii*) of 26.25%, and for crude fiber content of cempedak (*Artocarpus champaden*) of 3.78%, for seaweed (*Eucheuma cottonii*) of 2. 58%. The results showed that the comporasion between cempedak (*Artocarpus champaden*) with seaweed (*Eucheuma cottonii*) and pectin concentration significantly affected total sugar content, crude fiber content, moisture content, colour, taste, smell, and texture. Based on the results of sample selection, a colour test will be conducted, the sample choosen is p1g2 treatment (comparison of cempedak (*A. champaden*) with seaweed (*E. cottonii*) (2: 1) with the addition of pectin concentration (1%)) is the colour obtained by L * of 47.53, a * of 4.43, b * of 11.70.*

Keywords: *Cempedak, Concentration of Pectin, Seaweed, Slice Jam.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	
Error! Bookmark not defined.	
DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR TABEL	
Error! Bookmark not defined.	
DAFTAR GAMBAR	
Error! Bookmark not defined.	
DAFTAR LAMPIRAN	
Error! Bookmark not defined.	
ABSTRAK.....	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	4
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Kerangka Pemikiran.....	6
1.6 Hipotesis Penelitian.....	9
1.7 Tempat dan Waktu	10

II TINJAUAN PUSTAKA.....

Error! Bookmark not defined.

2.1 Cempedak (*Artocarpus champaden lour.*).....

Error! Bookmark not defined.

2.2 Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*).....

Error! Bookmark not defined.

2.3 Gula Pasir (Sukrosa)

Error! Bookmark not defined.

2.4 Pektin

Error! Bookmark not defined.

2.5 Asam Sitrat.....

Error! Bookmark not defined.

2.6 Agar-agar.....

Error! Bookmark not defined.

2.7 Margarin.....

Error! Bookmark not defined.

2.8 Selai Lembaran.....

Error! Bookmark not defined.

III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Error! Bookmark not defined.

3.1 Bahan dan Alat.....

Error! Bookmark not defined.

3.2 Metode Penelitian.....

Error! Bookmark not defined.

3.2.1 Penelitian Pendahuluan

Error! Bookmark not defined.

3.2.2.1 Rancangan Perlakuan

Error! Bookmark not defined.

3.2.2.2 Rancangan Percobaan.....

Error! Bookmark not defined.

3.2.2.3 Rancangan Analisis

Error! Bookmark not defined.

3.2.2.4 Rancangan Respon

Error! Bookmark not defined.

3.3 Deskripsi Percobaan.....

Error! Bookmark not defined.

3.3.1 Penelitian Pendahuluan

Error! Bookmark not defined.

3.3.1.1 Prosedur Penelitian Pendahuluan Perlakuan Pada Buah Cempedak...

Error! Bookmark not defined.

3.3.1.2 Prosedur Penelitian Pendahuluan Perlakuan Pada Rumput Laut

Error! Bookmark not defined.

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Error! Bookmark not defined.

4.1 Hasil Penelitian Pendahuluan.....

Error! Bookmark not defined.

4.1.1 Analisis Bahan Baku

Error! Bookmark not defined.

4.2 Hasil Penelitian Utama.....

Error! Bookmark not defined.

4.2.1 Respon Kimia

Error! Bookmark not defined.

4.2.2 Respon Organoleptik

Error! Bookmark not defined.

4.2.3 Produk Terpilih.....

Error! Bookmark not defined.

4.2.4 Respon Fisik

Error! Bookmark not defined.

V KESIMPULAN DAN SARAN.....

Error! Bookmark not defined.

5.1 Kesimpulan

Error! Bookmark not defined.

5.2 Saran.....

Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA 11

LAMPIRAN.....

Error! Bookmark not defined.



I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu.

1.1 Latar Belakang

Cempedak (*Artocarpus champaden*) merupakan tanaman asli Indonesia termasuk dalam famili *Moraceae*. Saat ini cempedak tersebar di daerah Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Jawa. Bila dibandingkan dengan nangka, cempedak kalah populer dari segi rasa dan aroma. Berdasarkan urutan kontribusi produksi cempedak dan nangka pada tahun 2009 sebanyak 653.444 ton dan cempedak juga memiliki nilai ekonomis tinggi. Buah cempedak merupakan buah yang memiliki serat pangan, karbohidrat, protein, lemak, gizi yang tinggi terutama vitamin A, dan vitamin C. Cempedak juga memiliki manfaat bagi kesehatan tubuh manusia yaitu menurunkan kadar kolesterol, menjaga kesehatan mata, menyembuhkan malaria dan sebagainya. Cempedak umumnya dijumpai pada hutan sekunder dan berkelompok banyak dijumpai di hutan primer dataran rendah, pada habitat alamnya cempedak dapat tumbuh dengan baik di ketinggian lebih dari 500 m dpl, daerah beriklim lembab tanpa musim kering (Verheij, Coronel 1997, BPS, 2010, Taufik, 2015, Widyastuti, 1995).

Buah cempedak biasanya dikonsumsi dalam bentuk segar tanpa diolah terlebih dahulu, digoreng, ataupun diolah menjadi gulai, sehingga perlu dilakukan

pengolahan lebih lanjut untuk memperpanjang umur simpan, diversifikasi pangan, dan menjaga ketersediaan pangan di Indonesia.

Rumput laut secara ilmiah dikenal dengan alga atau ganggang. Rumput laut adalah salah satu anggota alga yang merupakan tumbuhan berklorofil. Selain jenis rumput laut penghasil agar-agar, terdapat jenis lain yang cukup potensial dan banyak dijumpai di perairan Indonesia merupakan 70% dari wilayah nusantara memiliki garis pantai lebih dari 81.000 km memiliki potensi rumput laut yang cukup besar yaitu *Eucheuma sp.* Rumput laut banyak dilakukan penelitian menunjukkan bahwa rumput laut yang mengandung komponen agar, karaginan, dan alginat memiliki potensi dalam menurunkan kolesterol plasma (Ren et al., 1994, Poncomulyo, 2009, Rizki, 2017).

Rumput laut juga diketahui kaya akan nutrisi esensial, seperti enzim, asam nukleat, asam amino, mineral, *trace elements* khususnya yodium, dan vitamin A, B, C, D, E dan K. Selain itu, rumput laut juga bisa meningkatkan fungsi pertahanan tubuh, memperbaiki sistem peredaran darah dan sistem pencernaan. Penduduk yang bertempat tinggal di daerah pantai sejak dahulu menggunakan rumput laut dalam berbagai bentuk peanekaragaman dalam pengolahan produk makanan, minuman ataupun bahan obat-obatan misalnya dikonsumsi mentah sebagai lalap, dibuat sayur, acar, kue, pudding, es krim, dodol, selai oles, serta selai lembaran (Hambali, dkk. 2004, Adhistiana dkk., 2008).

Pengolahan terhadap daging buah cempedak dengan rumput laut dilakukan untuk mengamankan hasil panen yang melimpah, memperpanjang umur simpan,

dan sebagai diversifikasi produk, sehingga dapat memperluas penggunaan dan pemasaran. Salah satu pemanfaatan yaitu selai lembaran.

Selai merupakan salah satu makanan semi basah yang dapat dioleskan yang dibuat dari pengolahan buah - buahan, gula atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diijinkan. Selai merupakan suatu bahan pangan setengah padat yang dibuat tidak kurang dari 45 bagian berat buah yang dihancurkan dengan 55 bagian berat gula kemudian dikentalkan hingga mencapai kadar zat padat terlarut tidak kurang dari 65%. Hal ini perlu diperhatikan dalam diversifikasi pangan atau dimodifikasi dari bentuk selai biasa menjadi selai lembaran (SNI, 2008, Desrozier, 1988).

Selai lembaran adalah modifikasi bentuk selai yang mulanya semi padat (agak cair) menjadi lembaran- lembaran yang kompak, plastis, dan tidak lengket. Di samping kepraktisan dalam penggunaannya, produk selai lembaran juga memberikan hasil yang relatif merata pada roti. Selai lembaran ini mempunyai bentuk seperti keju lembaran (*Cheese slice*). Dalam pembuatan selai lembaran juga menggunakan bahan penunjang seperti pektin, agar – agar, gula, margarin, dan asam sitrat (Herman, 2009).

Pektin secara umum terdapat didalam dinding sel primer tanaman, khususnya disela-sela antara selulosa dan hemiselulosa. Senyawa-senyawa pektin berfungsi sebagai bahan perekat antara dinding sel yang satu dengan dinding sel yang lainnya. Senyawa-senyawa pektin merupakan polimer dari asam D-Galakturonat yang dihubungkan dengan ikatan β -(1,4)-glukosida asam galakturonat merupakan turunan galaktosa. Pektin tidak memiliki rasa tajam dan hanya sebagai pembentuk

gel, pengemulsi. oleh karena itu pektin tidak dapat berpengaruh terhadap rasa dan hanya berfungsi sebagai pembentukan gel atau *jam* (Winarno, 1995, Sakidja, 1998).

Agar-agar berfungsi untuk meningkatkan viskositas, pengatur keseimbangan, memberikan kehalusan, daya buihnya rendah dan toleransinya terhadap panas yang tinggi, gula berfungsi untuk memberi rasa, memperpanjang umur simpan, menambah kandungan gizi, membuat tekstur selai lembaran lebih ideal serta gula juga berpengaruh pada kekentalan gel karena akan menurunkan kekentalan gel, asam sitrat berfungsi untuk mengikat ion-ion logam yang berperan dalam reaksi oksidasi, reaksi pencoklatan, dan pembentukan stuktur kompleks, dan margarin berfungsi sebagai bahan pangan berlemak dengan kenampakan, konsistensi, rasa, dan nilai gizi yang hampir sama dengan mentega (Agustina, 2007, Adiono, 1987, Winarno, 1991).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan antara buah cempedak (*A. champaden*) dengan rumput laut (*E. cottonii*) terhadap karakteristik selai lembaran ?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi pektin terhadap karakteristik selai lembaran cempedak (*A. champaden*) dan rumput laut (*E. cottonii*) ?
3. Bagaimana pengaruh perbandingan buah cempedak (*A. champaden*) dengan rumput laut (*E. cottonii*) dan konsentrasi pektin terhadap karakteristik selai lembaran ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk diversifikasi buah cempedak (*A. champaden*) dengan rumput laut (*E. cottonii*) menjadi produk yang siap dikonsumsi serta dapat didiversifikasi, memperpanjang umur simpan dari buah cempedak, rumput laut dan bernilai ekonomis.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan buah cempedak (*A. champaden*) dengan rumput laut (*E. cottonii*) dan konsentrasi pektin terhadap karakteristik selai lembaran.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian tersebut meliputi :

1. Memanfaatkan buah cempedak dan rumput laut menjadi olahan produk yang lebih beragam.
2. Dapat meningkatkan nilai guna atau ekonomis dari buah cempedak dan rumput laut yang belum dimanfaatkan secara optimal sehingga dapat diolah menjadi produk yang memiliki umur simpan lebih lama.
3. Sebagai salah satu informasi yang dapat digunakan oleh masyarakat dan industri pangan mengenai diversifikasi pengolahan selai lembaran dari buah cempedak dan rumput laut.

1.5 Kerangka Pemikiran

Menurut penelitian Ikhwal, dkk (2014) pengaruh konsentrasi pektin dan lama penyimpanan terhadap mutu selai nenas lembaran, dengan konsentrasi pectin (0,25%,0,50%, 0,75%,1%) dan lama penyimpanan (0 hari, 5 hari, 10 hari, dan 15 hari). Konsentrasi pektin 0,75% adalah perlakuan terbaik pada karakteristik selai nenas lembaran, dan penyimpanan untuk 10 hari masih layak dikonsumsi.

Menurut Juwita, dkk (2014), semakin tinggi konsentrasi pektin maka total padatan terlarut akan semakin meningkat. Hal ini sesuai disebabkan bahwa pektin merupakan serat kasar yang larut dalam air, sehingga penambahan pektin dalam suatu produk pangan akan meningkatkan jumlah komponen yang larut dalam air pada produk tersebut.

Hasil penelitian Amelia, dkk. 2017, pada pembuatan lempok nangka parameter fisik, kimia, organoleptik dengan tingkat kematangan buah nangka matang dan proporsi penambahan maizena 2% didapat kadar air 22,88%, kadar pati 7,67%, vitamin C 3,154 (mg/100g), total gula 34,02%, serat kasar 6,94%, warna L* 54,7, warna a* 0,57, warna b* 34,50, tekstur 8,23, dan berdasarkan parameter organoleptik warna 4,04 (suka), aroma 3,51 (suka), rasa 3,69 (suka), tekstur 3,62 (suka).

Menurut Ayu (2014), proses pembuatan *choux paste* dengan penambahan buah cempedak yaitu dengan cara pisahkan daging buah cempedak dari bijinya, haluskan daging buah cempedak dengan cara diblender lalu rebus dengan butter / mentega, setelah itu masukan tepung terigu aduk sampai kalis dan tercampur rata.

Setelah adonan dingin campurkan telur lalu *mixer* sampai adonan tercampur rata. Setelah itu panggang adonan *choux paste* di dalam oven bersuhu 180-200°C.

Menurut penelitian Hutagalung, dkk. 2016, tentang semakin banyak jumlah nanas yang digunakan dibanding penggunaan wortel, maka kadar air selai lembaran semakin tinggi. Hal tersebut karena nanas memiliki jumlah kandungan air yang lebih banyak yaitu 85,225 g/100g bahan dibandingkan dengan kadar air pada wortel yaitu 83,347 g/100g bahan. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Winarno (2004) yang mengatakan bahwa kadar air produk pangan ditentukan oleh jenis dan kadar air bahan baku yang digunakan.

Selai merupakan makanan semi basah yang dapat dioleskan yang dibuat dari pengolahan buah-buahan, gula dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Selai lembaran adalah modifikasi bentuk selai yang mulanya semi padat (agak cair) menjadi lembaran- lembaran yang kompak, plastis, dan tidak lengket. Di samping kepraktisan dalam penggunaannya, produk selai lembaran juga memberikan hasil yang relatif merata pada roti. Selai lembaran ini mempunyai bentuk seperti keju lembaran (*Cheese slice*) (Herman, 2009).

Prinsip pembuatan selai secara umum adalah pemanasan campuran dari hancuran buah (buah atau jenis komoditi lainnya), pektin atau bahan pengental, gula, dan asam sehingga diperoleh struktur gel. Dalam pembuatan selai lembaran dilakukan proses yang sama seperti dalam pembuatan selai pada umumnya, hanya dibutuhkan beberapa proses tambahan setelah pemasakan yaitu proses pembuatan lembaran atau pemipihan dan pemotongan (Eliyasmi, dkk. 2011).

Menurut Permatasari *et.al* (2017), dalam penelitiannya terhadap *vegetable leather* cabai hijau (*Capsicum annuum var.annuum*) dengan penambahan konsentrasi pectin, dengan

penambahan pectin sebanyak (0,3%, 0,6%, 0,9%) didapatkan kadar air 14,959%, kadar abu 19,209%, dan kadar serat pangan 15,795%.

Jenis bahan baku yang digunakan pada pembuatan selai lembaran dapat mempengaruhi warna produk selai lembaran, selain bahan baku warna pada produk selai dipengaruhi juga oleh lama pemasakan. Semakin lama waktu pemasakan, warna selai menjadi coklat karena kemungkinan terjadi reaksi karamelisasi. Reaksi karamelisasi terjadi apabila gula dipanaskan. Reaksi ini akan memberikan warna coklat sampai kehitaman (Dewi, dkk. 2010)

Menurut Wijaya (2010), formula umum yang digunakan adalah 45:55 (buah:gula), tetapi penambahan gula dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti keasaman buah, kandungan gula buah dan kematangan buah yang digunakan.

Menurut wardhana (2013) Ketegaran gel dipengaruhi oleh kadar gula, semakin tinggi kadar gula semakin berkurang air yang tertahan struktur gel, karena sifat gula yang mengikat air. Kekerasan gel dikendalikan oleh tingkat keasamannya. Kondisi yang sangat asam menghasilkan suatu struktur gel yang keras atau bahkan dapat merusak struktur gel karena hidrolisis pectin. Keasaman yang rendah menghasilkan struktur gel yang lemah, tidak mampu menahan cairan dan gel mudah hancur dengan tiba-tiba.

Agar-agar dapat digunakan untuk meningkatkan viskositas, pengatur keseimbangan, memberikan kehalusan, daya buihnya rendah dan toleransinya terhadap panas yang tinggi (Agustina, 2007).

Hasil penelitian Renitya (2013), tentang pengaruh konsentrasi agar-agar dan karagenan terhadap karakteristik fisik, kimia, sensoris, selai lembaran pisang (*Musa paradisiaca L.*) varietas raja bulu, di peroleh hasil selai lembaran pisang raja bulu dengan formulasi yang terpilih bubur buah 75%, gula 25%, asam sitrat 0,5%, margarin 5%. Kombinasi perlakuan terbaik dengan

penambahan agar-agar konsentrasi 3% memiliki nilai pH sebesar 3,8, total padatan terlarut sebesar 20°Brix sukrosa, kadar air sebesar 39,52% wb dan kadar serat pangan total sebesar 7,97%. Karakteristik sensori menempati tingkat kesukaan pertama pada parameter warna, kelengketan, rasa, dan keseluruhan.

Margarin dibuat dari campuran lemak, susu skim, garam, vitamin A, pengawetan, pewarna, dan emulsifier untuk menstabilkan emulsi yang terbentuk. Fungsi margarin dalam pembentukan selai lembaran adalah untuk memperbaiki kenampakan dan mengubah struktur fisik selai dari bentuk semi padat menjadi lembaran yang bersifat plastis dan tidak lengket pada pengemasnya (Agustina, 2007).

Penambahan asam bertujuan menurunkan pH selai agar diperoleh kondisi asam yang cocok untuk pembuatan gel dan menghindari pengkristalan gula, dapat membantu, menstabilkan warna, cita rasa, dan tekstur. Jumlah asam yang ditambahkan tergantung dari keasaman buah dan pH akhir selai yang dikehendaki. Kondisi optimum agar terbentuk gel pada pH 3,2 (Desrosier, 1988 dalam Agustina, 2007).

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas maka dapat diajukan hipotesis penelitian diduga :

1. Perbandingan antara buah cempedak (*A. champaden*) dengan rumput laut (*E. cottonii*) berpengaruh terhadap karakteristik selai lembaran.
2. Konsentrasi pektin berpengaruh terhadap karakteristik selai lembaran.
3. Interaksi antara perbandingan buah cempedak (*A. champaden*) dengan rumput laut (*E. cottonii*) dan konsentrasi pektin berpengaruh terhadap karakteristik selai lembaran.

1.7 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2018, bertempat di Laboratorium Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Jalan Dr. Setiabudhi No.193, Bandung.



DAFTAR PUSTAKA

- Adhistiana, R., Rahayu M, P., Ambarwati R., Herdiana E., Vivaldy. (2008). *Pemanfaatan Rumput Laut Dalam Pembuatan Dodol Rumput Laut (DORULAT)*. <http://www.ipb.ac.id/pembuatan-rumput-laut.html>. Diakses pada : 09-08-2018.
- Ajeng, Diah, D., M. 2012. *Pengaruh Konsentrasi Gelatin Tulang Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Dan Agar- Agar Terhadap Karakteristik Selai Lembaran Alpukat (Persea Americana)*. Teknologi Pangan. Universitas Pasundan. Bandung.
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Penerbit : PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Anggadiredja, J.T., Zatnika, A., Purwanto, H. dan Istini, S., 2006. *Rumput Laut* Penerbit : Swadaya, Jakarta.
- AOAC. 1995. *Official Methods Of Analysis Of the Association Analytical Chemistry*. AOAC International. Maryland.
- Astawan, M. 2009. *Nangka dan Cempedak*. Penerbit: Sahabat Mata. <https://online-journal.unja.ac.id/index.php/jlpm/article/view/3297/2465>. Diakses pada : 08- 08- 2018.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. Standar Nasional Indonesia No 07-3141: 1992 *tentang sukrosa pasir atau sukrosa*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, and M. Wooton. 1985. Ilmu Pangan. Terjemahan. Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, and M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Terjemahan. Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet. M. Wootton. 2009. *Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari P. dan Adiono. Universitas Indonesia. Jakarta.
- BPPT, 2011. *Komposisi Kimia Beberapa Jenis Rumput Laut (Eucheuma cottonii)*. <http://eprints.umm.ac.id/35846/3/jiptummpg-gdl-aminsetian-45208-3bab2.pdf>. Diakses pada :08-08-2018.
- Desrosier. N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

- DeMan, J.M. 1997. *Kimia Makanan. Penerjemah Kosasih Padmawinata*. Institute Teknologi Bandung. Bandung.
- Eliyasmi, R., N. S. Indeswari dan V. Yuliani. 2011. *Penambahan Bunga Rosella Dalam Seduhan pada Pembuatan Selai Lembaran Dari Buah Salak (Salaccaendulis Reinw)*. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. Padang. Diakses : 17-08-2018.
- Fachruddin, L. 1997. *Membuat Aneka Selai*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Diakses: 17-08-2018.
- Gasperz, V. 1995. *Teknik Analisa dalam Penelitian Percobaan*. Edisi ke-1. Tarsito, Bandung.
- Gazperz. V. 2006. *Teknik Analisis Dalam Pelatihan Percobaan*. PT.Tarsito Bandung. Bandung.
- Glicksman. 1983. *Food Hydrocolloids*. CRC Press. Boca Raton FL.
- Hastuti, D. Iriane, S. 2007. *Pengenalan Dan Proses Pembuatan Gelatin*. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian. Diakses : 20-08-2018.
- Hambali, E. Ani, S, Wadli. 2004. *Membuat Aneka Olahan Rumput Laut*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Herman, T. F. 2009. *Pengaruh Tingkat Pencampuran Terung Pirus dan Rumput Laut dalam Pembuatan Selai Lembaran*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang. Padang. Diakses : 18-08-2018.
- Hutagalung, T. 2016. *Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Nanas dengan Bubur Wortel dan Jenis Zat Penstabil Terhadap Mutu Selai Lembaran*. Jurnal USU. Medan. Diakses : 16-08-2018.
- Ibrahim. 2002. *Fraksinasi, Identifikasi dan Karakteristik Komponen Aroma Buah Cempedak (Artocarpus champaden)*. Bandung.
- Ikhwal A, Z. Lubis,. S,. Ginting. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Pectin Dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Selai Nanas Lembaran*. Skripsi Universitas Sumatera Utara. Medan. Diakses : 20-08-2018.
- Khairunnisa, A., Windi, A., & Esti, W. 2015. *Pengaruh Penambahan Hidrokoloid (CMC Dan Agar-Agar Tepung) Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Sensoris Fruit Leather Semangka (Citrullus Lanatus (Thumb.) Matsum. Et Nakai)*. Jurnal Teknologi Pangan. Vol 4. No 1. Surakarta.

- Laura, Presti, W. B. A. 2009. Pengaruh Konsentrasi Pektin dan Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Selai Lembaran Labu Kuning. UNPAS. Bandung.
- Margono, T.D. Suryati, dan S. Hartinah. 2000. *Selai dan Jeli Buah*. Esti dan A. Sedadi, editor. [http:// warintek.ristekdikti.go.id/](http://warintek.ristekdikti.go.id/). Diakses : 20-08-2018.
- Muchtadi, D.T.R. Muchtadi dan E. Gumbira. 1980. *Hasil Pengolahan Pangan II : Nabati*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- National Research Development Corporation. 2004. *High Grade Pectin from Lime Peels*. <http://www.nrdcindia.com/pages/pect.htm>. Diakses : 20 September 2018.
- Nuraini, M. 2013. *Pengaruh Perbandingan Bubur Buah Black Mulberry (Morus Nigra L.) Sari Buah Lemon (Citrus Limon L.), Bubur Buah Papaya (Carica Papaya L.) Dan Suhu Pemasakan Terhadap Karakteristik Selai Lembaran*. Skripsi Universitas Pasundan. Bandung.
- Nur, Fatimah, R. A. 2013. *Pengaruh Perbandingan Rumput Laut (Eucheuma cottonii) Dan Umbi Bit (Beta vulgaris L) Terhadap Karakteristik Modifikasi Selai Lembaran*. Unpas. Bandung.
- Poncomulyo, 2006. *Budidaya dan Pengolahan Rumput Laut*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta.
- Pratiwi, R. 2017. *Manfaat Rumput laut*. <https://hellosehat.com/hidup-sehat/fakta-unik/manfaat-rumput-laut/>. Diakses pada :08-08-2018.
- Pratiwi. T. F. 2013. *Kajian Pengaruh Perbandingan Bubur buah nanas dan labu kuning dengan sukrosa dan glukosa terhadap mutu selai*. Skripsi Universitas Pasundan Bandung.
- Renitya, I. P, Basito, & Esti, W. 2013. *Pengaruh Konsentrasi Agar-agar dan Karagenan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Sensori Selai Lembaran Pisang (Musa paradisiaca L.) Varietas Raja Bulu*. Jurnal Teknosains Pangan. Surakarta. diakses : 20-08-2018.
- Sari, M. 2011. *Maizena Sebagai Alternatif Pengganti Pektin Dalam Pembuatan Selai Belimbing*. Jurnal IAIN Imam Bonjol Padang.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2008. *Selai Buah*. Departemen Perindustrian. SNI. SNI 01-3746- 2008. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

- Sudardja, 2017. *Gambar Buah Cempedak*. <https://tanamanmart.com/cempedak/>. Diakses pada : 08-08-2018.
- Soekarto, 1985. *Penilaian Organoleptik*. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB-Press, Bogor.
- Trowell, H., D. Burkitt, dan K. Heaton. 1985. *Dietary Fiber, Fiber-Depleted Foods and Disease*. Academic Press, London. Research. Amerika Latin.
- Verheij. C. 1997. Ren et al., 1994. dalam jurnal Tetty. 2011. *Jurnal Cempedak Permen jelly*. <https://media.neliti.com/media/publications/184035-IDnone.pdf>. Diakses pada : 09-08-2018.
- Wardhana, N. K. 2013. *Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Dan Konsentrasi Pectin Terhadap Karakteristik Selai Buah Campolay (Pouteria Cmapechiana)*. Skripsi. Fakultas Teknik Unversitas Pasundan. Bandung.
- Winarno, F. G. 1991. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1995. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Mbrion Press, Bogor.
- Widyastuti. Y. E. 1995. *Nangka dan Cempedak : Ragam jenis dan pembudidayaan*/Yustina Erna. Widyastuti-Cet.2- Jakarta : Penebar Swadaya.
- Wijaya, R. A. 2010. *Proses Pengolahan Selai Nenas Organic Dan Pendugaan Umur Simpan*. Skripsi Institute Pertanian Bogor. Bogor. Diakses : 20-08 2018.
- Wong, D.W.S. 1989. *Mechanisme and Theory in Food Chemistry*. New York: Van Nostrand Reinhold. Diakses : 20 september 2018.
- Yuliani. 2011. *Karakteristik Selai Tempurung Kelapa Muda*. Jurnal Politeknik Ujung Padang.
- Yulistiani, R., M. Mahmud, dan Murtiningsih. 2013. *Peran Pektin Dan Sukrosa Pada Selai Ubi Jalar Ungu*. Skripsi. Universitas Pembangunan Nasional. Surabaya.